สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
เลขที่รับ 64095
วันที่ 11 มิถุนายน 2564
เวลา 09.58 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการและวิจัย สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร.๓๐๐๐
ที่ อว ๐๖๕๕.๐๘/ ๗๖๐ **วันที่** ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๔
เรื่อง ขอส่งประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง การกำหนดกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcome : ELO) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

เรียน หัวหน้าสาขา / หัวหน้าหลักสูตร

สืบเนื่องจากมติที่ประชุมผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ครั้งที่ ๔/๒๕๖๓ มีมติเห็นชอบกรอบการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร ตามแนวทางของเกณฑ์ AUN-QA (ASEAN University Network Quality Assurance) พร้อมทั้งมีนโยบายให้ประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA ในทุกหลักสูตรตามเล่ม มคอ.๒ และเพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นหลักสูตรที่มีความทันสมัย เป็นที่ยอมรับและแข่งขันได้ในระดับสากล ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ และมีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพในสาขาวิชานั้นๆ ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก (Outcome Base Education : OBE) ที่เน้นผลลัพธ์เป็นฐาน และกลยุทธ์การสอนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง จึงกำหนดกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcome : ELO) แกนกลางเพื่อเป็นพื้นฐานของการประกันคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมศาสตร์ ที่สามารถอ้างอิงที่มาของข้อมูล และแนวโน้มในอนาคต

ในการนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงขอส่งประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง การกำหนดกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcome : ELO) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(รองศาสตราจารย์จรูญ เจริญเนตรกุล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

แจ้งหัวหน้าหลักสูตร
และประชาสัมพันธ์อาจารย์ทุกท่านทราบ
๑๑ มิ.ย. ๖๔

ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์
เรื่อง การกำหนดกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcome : ELO)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สืบเนื่องจากมติที่ประชุมผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ครั้งที่ ๔/๒๕๖๓ มีมติเห็นชอบกรอบการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร ตามแนวทางของเกณฑ์ AUN-QA (ASEAN University Network Quality Assurance) พร้อมทั้งมีนโยบายให้ประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA ในทุกหลักสูตรตามเล่ม มคอ.๒ นั้น

ในการนี้เพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นหลักสูตรที่มีความทันสมัย เป็นที่ยอมรับและแข่งขันได้ในระดับสากล ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ และมีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพในสาขาวิชานั้นๆ ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก (Outcome Base Education : OBE) ที่เน้นผลลัพธ์เป็นฐาน และกลยุทธ์การสอนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง จึงกำหนดกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcome : ELO) แกนกลางเพื่อเป็นพื้นฐานของการประกันคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมศาสตร์ ที่สามารถอ้างอิงที่มาของข้อมูล และแนวโน้มในอนาคต ดังนี้

๑. มาตรฐานผลการเรียนรู้ (ELO) สำหรับการรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้ (Self-Declaration) ตามสภาวิศวกรในสาขาวิชาฯ เพื่อการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) โดยกำหนด ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา (Washington Accord) ให้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (PLO) โดยมีรายละเอียด ตามกรณีขอประเมินตนเอง ประกอบด้วย

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่างของลักษณะสมบัติ	(ELO) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord
๑	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)	ระดับความรู้ทางกว้าง และทางลึก หมวดความรู้ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติ	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน
๒	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)	ระดับความซับซ้อนของการวิเคราะห์ปัญหา	สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่าง ของลักษณะสมบัติ	(ELO) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord
			วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์
๓	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)	ระดับความกว้างขวาง และความจำเพาะของปัญหาทางวิศวกรรม (เป็นปัญหาที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน หรือเป็นปัญหาที่เคยเกิดพบมาแล้ว หรือเป็นปัญหาที่มีข้อกำหนดการดำเนินการมาก่อน)	สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม
๔	การสืบค้น (Investigation)	ระดับความรู้ทางกว้าง และทางลึกของการสืบค้นและการทดสอบ	สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้
๕	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	ระดับความเข้าใจในการใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม	สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ
๖	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	ระดับความรู้ความรับผิดชอบ	สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม
๗	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)	ประเภทของคำตอบของปัญหา	สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน
๘	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)	ความเข้าใจและระดับของการปฏิบัติวิชาชีพ	สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม
๙	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)	บทบาทและความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่างของลักษณะสมบัติ	(ELO) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord
๑๐	การสื่อสาร (Communication)	ระดับของการสื่อสารตามประเภทของกิจกรรมที่ต้องทำ	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน
๑๑	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)	ระดับของการจัดการที่ต้องดำเนินการและความแตกต่างของงาน	สามารถแสดงว่ามีความรู้และเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ
๑๒	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	การเตรียมตัวและความลึกของการเรียนรู้ต่อเนื่อง	ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม

๒. มาตรฐานผลการเรียนรู้ (ELO) สำหรับการรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้ (Self-Declaration) ตามสภาวิศวกรในสาขาวิชาฯ โดยกำหนดลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตร การศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมหรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา (Sydney Accord) ให้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (PLO) โดยมีรายละเอียดตามกรณีขอ ประเมินตนเอง ประกอบด้วย

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่างของลักษณะสมบัติ	(ELO) หลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
๑	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)	ระดับความรู้ทางกว้าง และทางลึก หมวดความรู้ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติ	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอนวิธี กระบวนการ ระบบงาน หรือวิธีการทางวิศวกรรม
๒	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)	ระดับความซับซ้อนของการวิเคราะห์ปัญหา	สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่างของลักษณะสมบัติ	(ELO) หลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
			เครื่องมือวิเคราะห์และอุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ
๓	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)	ระดับความกว้างขวาง และความจำเพาะของปัญหาทางวิศวกรรม (เป็นปัญหาที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน หรือเป็นปัญหาที่เคยเกิดพบมาแล้ว หรือเป็นปัญหาที่มีข้อกำหนดการดำเนินการมาก่อน)	สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางเทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วยออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม
๔	การสืบค้น (Investigation)	ระดับความรู้ทางกว้าง และทางลึกของการสืบค้นและการทดสอบ	สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป การกำหนดตำแหน่ง การค้นหาและการเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้
๕	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	ระดับความเข้าใจในการใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม	สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไป ที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ
๖	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	ระดับความรู้ความรับผิดชอบ	สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม
๗	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)	ประเภทของคำตอบของปัญหา	สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม ในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน
๘	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)	ความเข้าใจและระดับของการปฏิบัติวิชาชีพ	มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม
๙	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)	บทบาทและความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค
๑๐	การสื่อสาร (Communication)	ระดับของการสื่อสารตามประเภทของกิจกรรมที่ต้องทำ	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียม

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่างของลักษณะสมบัติ	(ELO) หลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
			เอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน
๑๑	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)	ระดับของการจัดการที่ต้องดำเนินการและความแตกต่างของงาน	สามารถแสดงว่ามีความรู้และเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ
๑๒	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	การเตรียมตัวและความลึกของการเรียนรู้ต่อเนื่อง	ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม

๓. มาตรฐานผลการเรียนรู้ (ELO) สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต (มคอ. ๑) ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสภาวิศวกร (Council of Engineer) โดยมีองค์ความรู้ดังท้ายเอกสาร ประกอบด้วย

๓.๑ ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (๑) (๒)

๓.๒ ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลกวัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตามความเหมาะสมของสาขาวิชา (๓) (๖) (๗)

๓.๓ ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย (๑๐)

๓.๔ ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพวิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทางวิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์ (๖) (๗) (๘)

๓.๕ ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้างเป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน (๙) (๑๑)

๓.๖ ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล (๔) (๕)

๓.๗ ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม (๔) (๑๒)

องค์ความรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)

โดยต้องเทียบองค์ความรู้ที่สำคัญของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ทั้งนี้สาขาวิชาต่างๆ จะต้องมีกลุ่มรายวิชาเฉพาะวิชาชีพของสาขาวิชานั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด โดยสาขาวิชาย่อยทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ต้องมีองค์ประกอบขององค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ มีขอบเขตองค์ความรู้ที่สำคัญดังโครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่างๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับแบบทางวิศวกรรมเพื่อการสื่อสาร (Engineering Drawing) หมายถึง ความเข้าใจ ความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม และความสามารถในการสื่อสารแบบทางวิศวกรรม
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การ เคลื่อนที่จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่างๆ ที่มากระทำ
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางเคมีหรือวัสดุ (Chemistry or Materials) หมายถึง เนื้อหา ความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางพลังงาน อุณหศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล (Energy Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวเนื่องทั้งหมด กระบวนการของของไหล และหลักการพลศาสตร์ของของไหล
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้าอุปกรณ์ และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทาง วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ ความปลอดภัย หรือสิ่งแวดล้อม (Biology, Health, Safety or Environment) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ ความปลอดภัยหรือสิ่งแวดล้อม
- องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับงานด้านวิศวกรรมสมัยใหม่ (Modern Engineering) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกิดจากงานวิจัย ทฤษฎีใหม่ หรือเทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่

๔. มาตรฐานผลการเรียนรู้ (ELO) สำหรับหลักสูตรเก่าวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต ให้กำหนดจาก สมรรถนะ หลักสูตรท้ายเล่ม มคอ.๒

จึงประกาศมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์จรูญ เจริญเนตรกุล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย